

UNIVERSITÉ DE PARIS
FACULTÉ DE MÉDECINE LARIBOISIÈRE - SAINT-LOUIS

ANNÉE 1971

N°

THÈSE

POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

BOUCHET Pierre-François

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.
Né le 25 Février 1940, à Poitiers (86).

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU BLOC DE BRANCHE COMPLET
SURVENANT A LA PHASE AIGUË
DE L'INFARCTUS DU MYOCARDE.
(A PROPOS DE 53 OBSERVATIONS).

Président : Mr. Y. BOUVRAIN, Professeur.

DUPUYTREN - COPY

9, Rue Dupuytren
PARIS (6°)

1971

UNIVERSITÉ DE PARIS
FACULTÉ DE MÉDECINE LARIBOISIÈRE - SAINT-LOUIS

ANNÉE 1971

N°

THÈSE

POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'Etat)

par

BOUCHET Pierre-François

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

Né le 25 Février 1940, à Poitiers (86).

Présentée et soutenue publiquement le

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU BLOC DE BRANCHE COMPLET
SURVENANT A LA PHASE AIGÜE
DE L'INFARCTUS DU MYOCARDE.
(A PROPOS DE 53 OBSERVATIONS).**

Président : Mr. Y. BOUVRAIN, Professeur.

DUPUYTREN - COPY
9, Rue Dupuytren
PARIS (6°)
1971



A MES PARENTS

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON MAÎTRE et PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur Y. BOUVRAIN

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Médecin de l'Hôpital Lariboisière

Qui m'a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de
cette thèse.

Qu'il soit remercié ici de son
enseignement et de la bienveil-
lante sollicitude qu'il m'a
toujours manifestée.

Qu'il veuille bien trouver ici
le témoignage de ma gratitude
et de mon respectueux attache-
ment.

A MON MAÎTRE

Monsieur le Docteur Jean DELAMARE

Chef du Service de Cardiologie
du Centre médico-chirurgical Foch

Qui m'a accueilli dans son
service.

L'étendue de sa culture médi-
cale et scientifique, son
inlassable bonté ont été pour
moi une source constante d'en-
richissement tant intellectuel
que moral.

Qu'il trouve ici l'expression
de ma respectueuse admiration
et de ma très sincère et affec-
tueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Agrégé R. SLAMA

Médecin des Hôpitaux de Paris

Qui m'a guidé de ses très
précieux conseils.

Qu'il me soit permis de lui
exprimer ici le témoignage
de ma sincère reconnaissance
pour la qualité de l'enseigne-
ment qu'il m'a prodigué.

Au Docteur R. GOURGON

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

avec l'assurance de mes très
vifs remerciements.

Au Docteur G. MOTTE

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

qui, par ses conseils, m'a
aidé dans la réalisation de
cette thèse,

en témoignage de ma grati-
tude et de ma respectueuse
amitié.

A MES MAÎTRES D'EXTERNAT

Monsieur le Professeur GOSSET

Monsieur le Professeur E. BERNARD

Monsieur le Docteur ROUQUES

Monsieur le Professeur JUSTIN-BESANÇON

Monsieur le Professeur BROUET

Monsieur le Professeur DECOURT

A MES MAÎTRES D'INTERNAT

Monsieur le Professeur GRIVAUX

Monsieur le Professeur HATT

Monsieur le Professeur CATINAT

Monsieur le Docteur DELAMARE

Monsieur le Professeur FACQUET

Monsieur le Professeur BOUVRAIN

A MES AUTRES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX :

- Monsieur le Docteur R. NEDEY

Chef du Centre de Réanimation de l'Hôpital Foch

Qu'il trouve ici l'expression
de ma reconnaissance.

et à ses collaborateurs :

Monsieur le Professeur agrégé CHAPMAN,

Les Docteurs BAGUET, ROHAN, BEAUFILS, VOINCHET,

En témoignage d'amitié.

- Monsieur le Docteur M. DURAND

Monsieur le Docteur E. CHARTRAIN

En témoignage de ma respec-
tueuse amitié.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU BLOC DE BRANCHE COMPLET SURVENANT A LA PHASE AIGUE
DE L'INFARCTUS DU MYOCARDE
(A PROPOS DE 53 OBSERVATIONS)

P L A N

Page

- INTRODUCTION
 - CHAPITRE I : Matériel d'étude.
 - CHAPITRE II : Résultats.
 - CHAPITRE III : Revue de la littérature.
 - CONCLUSIONS
-

INTRODUCTION

Les troubles de la conduction cardiaque constituent une des complications les plus fréquentes et les plus graves de l'infarctus du myocarde dans sa phase aiguë. Les blocs auriculo-ventriculaires ont été les plus étudiés ces dernières années. Les troubles de la conduction intraventriculaire, connus de très longue date, l'ont été beaucoup moins.

Nous avons donc recueilli dans le service de Monsieur le Professeur BOUVRAIN à l'Hôpital Lariboisière, de décembre 1966 à janvier 1971, les dossiers des malades porteurs d'un infarctus du myocarde et d'un bloc de branche complet. Nous n'avons retenu, sur ces 82 dossiers, que ceux pour lesquels nous avions la certitude que le bloc de branche était la complication de l'infarctus, soit en définitive 53 dossiers grâce auxquels nous avons tenté de caractériser le profil de cette association, en particulier:

- la topographie de l'infarctus responsable;
- la date d'apparition du bloc de branche ;
- son siège droit, gauche ou bilatéral ;
- ses relations avec le bloc auriculo-ventriculaire ;
- le devenir de ce bloc de branche : persistance ou disparition ;
- la mortalité de l'infarctus du myocarde qui s'est compliqué d'un bloc de branche complet, et sa cause ;

- enfin, nous avons voulu vérifier l'intérêt de la mise en place systématique d'une sonde endocavitaire reliée à un pace-maker relais chez les patients porteurs d'un infarctus du myocarde compliqué de bloc de branche complet. La possibilité d'un entraînement électrosystolique immédiat étant destinée :

d'une part et surtout, à prévenir les conséquences d'un bloc auriculo-ventriculaire syncopal éventuel apparu secondairement ;

d'autre part, à traiter avec plus de liberté l'insuffisance cardiaque qui, fréquemment, accompagne l'infarctus compliqué de bloc de branche complet.

Chapitre I

MATÉRIEL D'ÉTUDE

De décembre 1966 à janvier 1971 inclus, nous avons étudié, dans le service de Cardiologie de l'Hôpital Lariboisière, les observations d'infarctus du myocarde porteurs d'un bloc de branche complet.

1- Les critères du diagnostic d'infarctus du myocarde étaient les critères habituels :

- Cliniques : douleur thoracique intense et prolongée, baisse de la pression artérielle, fièvre.

- Biologiques : élévation du taux des enzymes sériques GOT et LDH.

- Electrocardiographiques : apparition d'une onde de nécrose, d'un courant de lésion et d'une ischémie. La coexistence d'un trouble de conduction intra-ventriculaire crée, bien entendu, des difficultés d'interprétation électrocardiographique sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

2- Les critères du diagnostic de bloc de branche complet étaient les suivants :

- Pour le bloc de branche complet droit :

. Allongement de la durée de QRS, égale ou supérieure à 0,12 s. dans les dérivations standard.

. Retard de la déflexion intrinsèque, égale ou supérieure à 0,08 s. dans les dérivations précordiales droites.

. Aspect qR, QR, rsR' ou rSR' dans les dérivations précordiales droites.

- Pour le bloc de branche complet gauche :

. Allongement de la durée de QRS, égale ou supérieure à 0,12 s. dans les dérivations standard.

. Retard de la déflexion intrinsèque, égale ou supérieure à 0,08 s. dans les dérivations précordiales gauches.

. Absence d'onde q, avec empatement ou crochetage de l'onde R dans les dérivations précordiales gauches.

- Pour le bloc de branche bilatéral incomplet : nous n'avons observé, parmi les dossiers que nous avons étudiés, que les types suivants :

. Bloc de branche droite complet avec forte déviation axiale gauche dans le plan frontal (axe de QRS de -60° à -90°).

. Bloc de branche droite complet avec allongement de l'espace PR.

. Bloc de branche gauche dans les dérivations standard, et bloc de branche droit dans les dérivations précordiales.

. Alternance de bloc de branche droit et de bloc de branche gauche.

- Ces définitions excluaient donc :

. Les élargissements de QRS enregistrés uniquement par les électrodes de surveillance pendant une courte période, qui n'étaient pas confirmés par un électrocardiogramme scalaire conventionnel.

. Les blocs de branche, droit ou gauche, incomplets.

. Les blocs unifasciculaires de la branche

gauche (hémiblocs) isolés et qui le restaient.

. Les blocs de branche fonctionnels provoqués habituellement par une tachycardie, parfois par une bradycardie. Certains blocs fonctionnels étaient en fait parfois difficiles à exclure avec certitude.

3- Le diagnostic électrocardiographique de l'association bloc de branche complet et infarctus du myocarde était parfois difficile.

Non pas tant pour le bloc de branche droit qui n'affecte pas les vecteurs initiaux de QRS et donc masque rarement l'infarctus du myocarde associé, que pour le bloc de branche gauche qui affecte les vecteurs initiaux de QRS et fait disparaître les ondes Q caractéristiques de l'infarctus.

Dans notre cas particulier, nous n'avons pas eu de difficultés pour affirmer l'existence d'un infarctus, car :

. soit le bloc de branche gauche apparaissait après la nécrose (se posait alors le problème de l'extension exacte de celle-ci) ;

. soit le bloc de branche gauche disparaissait après la nécrose et permettait alors un diagnostic topographique ;

. soit une vérification anatomique était faite.

Nous n'avons observé qu'un seul cas de bloc de branche gauche persistant après la phase aiguë de l'infarctus, pour lequel subsistait un doute sur la topographie exacte de celui-ci.

4 - Responsabilité de l'infarctus récent dans l'apparition du bloc de branche complet :

Pour les blocs de branche que nous n'avons pas vu apparaître dans le service, nous avons exigé de voir un électrocardiogramme dépourvu de troubles de

conduction dans les heures, les jours ou, au maximum, dans les quelques mois qui ont précédé l'infarctus.

Sur 82 dossiers d'infarctus porteurs d'un bloc de branche complet, nous en avons ainsi exclu 29 :

- . 11 blocs de la branche droite ;
- . 5 blocs de la branche gauche ;
- . 13 blocs de branche bilatéraux incomplets,

dont :

- 9 blocs droits avec déviation axiale gauche,
- 3 blocs droits avec allongement de l'espace PR,
- 1 bloc de branche gauche dans les dérives standard, avec aspect de bloc de branche droit dans les dérives précordiales.

Invoquant la date d'apparition du trouble de conduction chez ces 29 malades, puisque nous n'avons pas d'électrocardiogramme comparatif antérieur, nous n'avons conservé que 53 dossiers pour lesquels nous avons la certitude de la responsabilité de l'infarctus.

Cette exigence que nous avons eue de prouver le caractère récent du trouble de conduction, provoqué par l'infarctus, nous a fait diminuer la fréquence de cette complication par rapport aux quelques autres séries de la littérature.

Par contre, la spécialisation du service nous a fait recueillir bon nombre de malades graves transférés d'autres hôpitaux. Le pourcentage de blocs de branche complets observé chez nos malades est donc probablement supérieur au chiffre observé sur les infarctus admis dans un service non spécialisé.

Enfin, nous avons appelé phase aiguë le premier mois qui suit la nécrose. Bien entendu, nous avons tenu compte des informations recueillies sur nos malades au-delà de ce premier mois, chaque fois que cela a été possible.

Chapitre II

R E S U L T A T S

Nous avons retenu, en fonction des critères précédemment décrits, 53 observations.

I - L'âge s'étalait entre 41 et 86 ans.

De 41 à 50 ans	:	7 patients
51 à 60 ans	:	14 "
61 à 70 ans	:	17 "
71 à 80 ans	:	3 "

Ainsi, la fréquence la plus grande s'observait entre 51 et 70 ans.

II - Le sexe.

17 femmes

36 hommes, donc nette prédominance masculine.

III - Date de découverte du trouble de con-
duction, par rapport au début de la douleur de l'in-
farctus du myocarde :

- Le 1er jour : 28, dont de 0 h. à 6 h. : 10
de 6 h. à 12 h. : 8
de 12 h. à 24 h. : 10
- Le 2ème jour : 12.

- Le 3ème jour : 6
- Le 5ème jour : 3
- Le 6ème jour : 1
- Le 8ème jour : 2
- Le 10ème jour : 1 (mais extension concomitante de la nécrose).

L'apparition d'un bloc de branche complet est donc très précoce, puisque 75 % d'entre eux surviennent les 2 premiers jours.

IV - Topographie de l'infarctus du myocarde responsable (Cf. tableau 1).

Sur 53 malades :

- 38 avaient un infarctus antérieur, soit 71,6 %.
- 6 avaient un infarctus postérieur, soit 11,3 %.
- 9 avaient un infarctus antérieur et postérieur, soit 16,9 %.

Ainsi, la prédominance de l'infarctus antérieur est très nette, puisque :

- 71 % des infarctus étaient antérieurs exclusifs,
- 87 % comportaient une atteinte antérieure.

Pour 6 malades sur 53, il s'agissait d'un 2ème infarctus qui avait été antéro-septal la première fois quatre fois sur six.

V - Nature du trouble de conduction intra-ventriculaire complet observé (Cf. tableau 1) :

On^{n'} a considéré ici que le trouble de conduction principal, c'est-à-dire celui qui a été observé le plus longtemps à la période initiale.

Sur 53 malades :

- 23 avaient un bloc de branche droit complet, soit 52,5%
- 12 avaient un bloc de branche gauche complet, soit 22,6%

T A B L E A U \ 1

RELATION ENTRE
TOPOGRAPHIE DE L'INFARCTUS DU MYOCARDE
ET TOPOGRAPHIE DU BLOC DE BRANCHE COMPLET

SIEGE DE L'INFARCTUS	NOMBRE D'INFARCTUS	POURCENTAGE DU TOTAL	B.B.D.	B.B.G.	BB BILATERAL INCOMPLET BBD + HAG BBD + de PR	
Antérieur	38	71,6 %	22	6	10	
Postérieur	6	11,3 %	3	2		1
Ant. et Post.	9	16,9 %	3	4	2	
Total	53		28	12	13	
Pourcentage du total			52,5 %	22,6 %	24,5 %	

13 avaient un bloc de branche bilatéral incomplet;
soit 24,5 %, parmi lesquels :

12 avaient un BBD avec héli-bloc antérieur gauche,
1 avait un BBD avec allongement de l'espace PR.

Ainsi, la prédominance de l'atteinte de la branche droite du faisceau de His est très nette, puisqu'elle est observée chez 41 malades sur 53 (77 %), soit isolément, soit associée à une atteinte de l'héli-branche antérieure gauche ou à un allongement de l'espace PR.

Ce sont donc les infarctus du myocarde antérieur qui se compliquent surtout de bloc complet droit ou de bibloc du type BBD avec HAG. Les infarctus du myocarde postérieurs peuvent se compliquer, mais rarement, de bloc de branche complet, droit ou gauche.

VI - Evolution du bloc de branche complet survenu sur un infarctus myocardique récent.

Nous envisagerons successivement : le passage en bloc auriculo-ventriculaire, les relations des différentes formes de BB entre elles, et enfin le devenir, passé la phase aiguë, du bloc de branche.

1 - Relation entre bloc de branche complet et bloc auriculo-ventriculaire supérieur au 1er degré (Cf. tableau 2) :

- Sur 53 malades porteurs d'un BB, 17 sont passés en BAV, soit 32 %.

- Nature du bloc de branche de ceux qui sont passés en BAV :

6 avaient un BBD isolé, soit 21,4 % des BBD.

5 avaient un BBG isolé, soit 41,6 % des BBG.

6 avaient un BB bilatéral incomplet (dont 5 BBD + HAG),
soit 46,1 % des biblocs.

T A B L E A U 2

RELATION ENTRE SIEGE DE L'INFARCTUS, DU BLOC DE BRANCHE,
ET FREQUENCE DU PASSAGE EN BLOC AURICULO-VENTRICULAIRE

TOPOGRAPHIE DE L'INFARCTUS	NOMBRE DE MALADES	BBD		BBG		BB BILATERAL INCOMPLET	
		Total	Passage en BAV	Total	Passage en BAV	Total	Passage en BAV
Antérieur	38	22	6	6	3	10	4
Postérieur	6	3	0	2	0	1	1
Antérieur et postérieur	9	3	0	4	2	2	1
Total	53	28	6	12	5	13	6

Ce sont donc surtout les BBD avec déviation axiale gauche et les BBG qui passent en BAV.

Aucun bloc de branche isolé qui est passé ensuite en BAV n'a présenté un stade intermédiaire de bibloc de branche incomplet permettant de prévoir la survenue du BAV qui a donc été soudaine. Néanmoins, ce stade intermédiaire a pu exister très transitoirement chez certains patients et passer inaperçu.

- Topographie de l'infarctus des BB qui sont passés en bloc auriculo-ventriculaire.

13 infarctus antérieurs sur 38 sont passés en BAV, soit 34 %.

3 infarctus antérieurs et postérieurs sur 9 sont passés en BAV, soit 33 %.

1 infarctus postérieur sur 6 est passé en BAV, soit 16 %. Il était porteur d'un BBD avec allongement de PR.

Un infarctus du myocarde antérieur ou septal profond passe donc plus fréquemment en BAV, s'il a un BBG ou un bibloc que s'il a un BBD isolé.

- La date d'apparition d'un bloc auriculo-ventriculaire, chez les patients porteurs d'un bloc de branche complet sur infarctus, a toujours été la première semaine, surtout les trois premiers jours :

1er jour	: 6 cas.
2me jour	: 3 cas
3me jour	: 4 cas
4me jour	: 2 cas
6me jour	: 1 cas
7me jour	: 1 cas

- Le bloc auriculo-ventriculaire était complet chez 15 malades, incomplet chez 2 malades (périodes de Wenckebach et BAV 2/1).

- Sur les 17 malades qui sont passés en BAV,

13 sont morts, soit 76 %.

Sur les 36 malades qui ne sont pas passés en BAV, 19 sont morts, soit 52 %.

La mortalité des infarctus avec BB complet qui passent en BAV est donc nettement plus élevée.

- Sur les 17 malades porteurs d'un bloc de branche initial qui sont passés en bloc auriculo-ventriculaire (Cf. tableau 3) :

- 9 sont morts alors qu'ils étaient en BAV ;
- 4 sont morts après retour en rythme sinusal :
dont 3 gardaient un BB,
dont 1 n'avait plus de BB ;
- 4 ont survécu :
dont 1 gardait un BB,
dont 3 n'avaient plus de BB.

Passé le stade de BAV, la mortalité paraît donc plus élevée lorsque persiste un bloc de branche complet.

2 - Relation des différentes formes de bloc de branche entre elles :

- dans le sens de l'accentuation du trouble de conduction :

2 hémiblocs antérieurs gauches sont devenus des biblocs par adjonction d'un bloc complet de branche droite.

2 blocs complets de branche droite sont devenus des biblocs par apparition d'une déviation axiale gauche.

- dans le sens de la diminution du trouble de conduction :

3 blocs droits avec hémibloc antérieur gauche ont vu leur déviation axiale gauche disparaître.

1 BBD avec allongement de PR a vu son espace PR se normaliser.

T A B L E A U 3

		MORTS			VIVANTS		
		BBG	BBG	Biblocs	BBG	BBG	Biblocs
Sans passage en BAV = 36	Persistence du BB	11	2	4	7	1	1
	Disparition du BB	2			2	4	
	Passage en BB unilatéral (pour les biblocs)						2
	Avec mort au stade de BAV	2	3	4			
Passage en BAV = 17	Persistence du BB	1					
	Disparition du BB	1			1	2	
	Passage d'un BB uni à un BB bila- téral	1					
	Passage d'un BB bi à un BB unilatéral			1			1

EVOLUTION DU BB COMPLET APPARU SUR 53 INFARCTUS DU MYOCARDE

- Alternance de bloc de branche :

1 bibloc initial (BBD avec allongement de PR), dans l'intervalle de paroxysmes de bloc auriculo-ventriculaire complet, a été tantôt un BBD, tantôt un BBG, pour laisser un BBD séquellaire.

2 blocs de branche gauche, après une phase de bloc auriculo-ventriculaire, sont devenus très transitoirement des BBD isolés.

- Intermittence d'un bloc de branche sur une très courte période (un ou quelques complexes), sans variation de la fréquence cardiaque :

1 bloc de branche gauche présentait alternativement quelques complexes fins, et quelques complexes type BBG.

1 bloc de branche gauche n'apparaissait qu'un complexe sur deux.

3 - Evolution du bloc de branche complet au terme de la phase aiguë de l'infarctus :

Sur 53 blocs de branche constatés initialement, il y avait 21 survivants après deux mois d'évolution.

Sur ces 21 survivants :

- 4 étaient passés par une phase de BAV ;
- 17 n'avaient pas présenté de BAV ;
- 12 conservaient un bloc de branche, soit 57 %;
- 9 n'en avaient plus.

Ainsi, contrairement au bloc auriculo-ventriculaire de l'infarctus qui disparaît, le bloc de branche complet persiste dans plus de la moitié des cas.

La disparition du bloc de branche, chez les survivants de l'infarctus, a été précoce, puisqu'elle a eu lieu entre le 2ème et le 11ème jour (4 avaient initialement un bloc complet droit, 5 avaient initialement un bloc complet gauche).

Sur les 12 blocs de branche séquellaires survivants après deux mois, 11 avaient un bloc de branche droit (dont 7 l'avaient toujours été et 4 étaient initialement des biblocs de branche avec BBD).

VII - Mortalité des infarctus du myocarde compliqués de bloc de branche complet (Cf. tableau 4).

- Sur 53 malades, 32 sont morts au cours des deux mois qui ont suivi l'infarctus, soit 60 %.

- Les dates de décès se groupent en 3 périodes :

- . précoce, les 3 premiers jours : 16 morts, soit la moitié ;
- . du 8ème au 15ème jour : 11 morts ;
- . à la fin du premier mois (du 25ème au 35ème jour) : 4 morts ;
- . il faut y ajouter un décès au 45ème jour.

- La répartition des décès en fonction du siège de l'infarctus s'effectue de la façon suivante :

24 infarctus antérieurs isolés sur 38, soit 63 % des infarctus antérieurs isolés.

6 infarctus antérieurs et postérieurs sur 9, soit 66 % des infarctus combinés.

2 infarctus postérieurs sur 6, soit 33 % des infarctus postérieurs isolés.

La mortalité paraît donc plus élevée pour les infarctus antérieurs et septaux profonds. Mais le nombre des infarctus postérieurs compliqués de bloc de branche complet est peu important, ce qui doit amener des réserves à cette affirmation.

- La répartition des décès en fonction de la nature du bloc de branche s'effectue de la façon suivante :

18 morts sur 28 BBD isolés, soit 64 % des BBD;

9 morts sur 13 BB bilatéraux incomplets (tous comportaient un BBD); soit 69 %;

T A B L E A U 4

REPARTITION DES DECES SELON LE SIEGE DE L'INFARCTUS ET LA NATURE DU BBD
(Tous les BB bilatéraux comportent un BBD)

SIEGE DE L'INFARCTUS	NOMBRE DE PATIENTS	NOMBRE TOTAL DE DECES	PATIENTS avec BBD		PATIENTS avec BBD		PATIENTS avec BIBLOC	
			Morts	Vivants	Morts	Vivants	Morts	Vivants
Antérieur	38	24	14	8	3	3	7	3
Postérieur	6	2	2	1	0	2	0	1
Antérieur et postérieur	9	6	2	1	2	2	2	0
Total	53	32	18	10	5	7	9	4

5 morts sur 12 BBG, soit 41 % des BBG.

La mortalité paraît donc plus élevée lorsque le bloc de branche qui complique l'infarctus est droit, que quand il est gauche.

- La cause de la mort des infarctus compliqués de bloc de branche (Cf. tableau 5) a été :

1)- Un trouble rythmique subit : dans 9 décès sur 32, sans qu'il y ait d'insuffisance cardio-circulatoire associée.

3 sur ces 9 sont probables, mais non certains, car il n'y avait pas de surveillance électrocardiographique à ce moment, les malades étant sortis de l'unité de soins intensifs.

Tous ces infarctus étaient antérieurs, sauf un. Il n'y avait que 2 BBG.

Les 6 troubles rythmiques mortels enregistrés étaient :

- . une fibrillation ventriculaire : 3 fois,
- . un bloc auriculo-ventriculaire : 2 fois,
- . une tachycardie ventriculaire : 1 fois.

La date d'apparition du trouble rythmique était :

- . pour les 2 BAV : au cours des 3 premiers jours ;
- . pour la tachycardie ventriculaire : le 4ème jour ;
- . pour les 3 fibrillations ventriculaires : décès les 12ème, 13ème et 35ème jours ;
- . pour les 3 arythmies probables non enregistrées : décès les 29ème, 30ème et 45ème jours après le début de l'infarctus.

A part les BAV qui, comme cela est habituel, sont précoces, les morts subites par troubles rythmiques sont donc relativement tardives.

2)- 23 malades sur 32, soit 71 %, sont morts

T A B L E A U 5

CAUSE DE MORT DES INFARCTUS
COMPLIQUES DE BLOC DE BRANCHE COMPLET

	BBG	BBG	BB bilatéral
Evolution terminale d'une insuffisance cardiaque et/ou circulatoire aiguë	15	3	5
Trouble rythmique brutal :			
Fibrillation ventriculaire	1	1	1
Tachycardie ventriculaire			1
BAV		1	1
Arythmie présumée	2		1

d'une insuffisance cardiaque et/ou circulatoire aiguë. C'est-à-dire qu'ils présentaient, de façon isolée ou en association :

- des signes cliniques et radiologiques d'insuffisance cardiaque congestive ;

- des signes d'insuffisance circulatoire systémique.

Bien entendu, chez nombre d'entre eux, a été enregistré au moment de leur mort un trouble rythmique terminal (fibrillation ventriculaire, asystole, bloc auriculo-ventriculaire, tachycardie ventriculaire).

Un seul d'entre eux avait un infarctus de siège postérieur.

Le bloc de branche était :

- droit dans 20 cas :
 - soit isolé : 15 cas,
 - soit associé à un hémibloc antérieur gauche : 5 cas ;
- gauche dans 3 cas.

Ils sont tous décédés dans les deux premières semaines qui ont suivi la constitution de la nécrose myocardique.

La mortalité des infarctus compliqués de bloc de branche complet est donc considérable, de 60 % dans notre série au cours des deux premiers mois, alors qu'elle est évaluée entre 10 et 25 % au cours du premier mois dans les Unités de soins intensifs. Dans 71 % de nos cas, la mort était imputable à une insuffisance cardiaque et/ou circulatoire aiguë qui répondait anatomiquement à d'importants dégâts myocardiques.

VIII - Intérêt de la mise en place prophylactique d'une sonde endocavitaire.

= Les corrélations anatomo-cliniques effectuées sur les blocs auriculo-ventriculaires de l'infarctus par BLONDEAU et LENEGRÉ, l'expérience acquise en matière d'entraînement électro-systolique des blocs auriculo-ventriculaires de l'infarctus par l'équipe du Pr. BOUVRAIN ont bien montré la distinction que l'on pouvait établir entre les deux localisations de l'infarctus :

a)- Dans les infarctus postérieurs :

Les lésions surtout inflammatoires et oedémateuses prédominent au niveau du noeud de Tawara. Le pace-maker de remplacement, en cas de bloc auriculo-ventriculaire, est donc haut situé, sur le tronc du faisceau de His.

Le ventriculogramme est le plus souvent fin.

Le bloc auriculo-ventriculaire s'installe et régresse progressivement.

Le foyer de remplacement est généralement haut situé, stable, de fréquence assez élevée, et les syncopes y sont donc rares.

L'entraînement électrosystolique a notablement amélioré la mortalité, car le trouble rythmique représente l'élément fondamental du pronostic.

b)- Dans les infarctus antérieurs et/ou septaux :

Les lésions sont beaucoup plus étendues, intéressent les deux branches du faisceau de His. Le pace-maker de remplacement, en cas de bloc auriculo-ventriculaire, est donc bas situé, idioventriculaire.

Le ventriculogramme est large.

Le bloc auriculo-ventriculaire s'installe et

régresse brusquement.

Le foyer de remplacement est bas situé, instable, de fréquence lente, et les syncopes y sont donc fréquentes.

= Dans les infarctus du myocarde compliqués de bloc de branche complet, la fréquence du passage en bloc auriculo-ventriculaire syncopal étant particulièrement élevée, l'élément trouble rythmique étant celui sur lequel on pouvait agir le plus efficacement pour diminuer la mortalité, il a donc paru intéressant de mettre en place une sonde endocavitaire avant qu'apparaisse le BAV. De surcroît, la sécurité d'une sonde endocavitaire rendait la digitalisation, souvent nécessaire, moins dangereuse.

= Chez 19 infarctus compliqués de bloc de branche complet, il a donc été mis en place précocement, au stade de bloc de branche, une sonde endocavitaire.

La sonde était mise par voie veineuse percutanée, fémorale ou brachiale, sous contrôle d'un amplificateur de brillance. Une extrémité était placée dans la pointe du ventricule droit, l'autre était reliée à un pace-maker relais. Le bon fonctionnement de l'ensemble était régulièrement vérifié, quand le rythme était sinusal, par une stimulation à cadence plus rapide que celle du sinus.

Cette technique s'est révélée anodine, puisqu'il n'a été observé, chez les 19 malades ayant eu une sonde "prophylactique", qu'une tachycardie ventriculaire au moment de la pose de la sonde. Cette tachycardie s'est d'ailleurs réduite spontanément en quelques minutes.

La sonde était laissée en place plusieurs jours (quatre ou cinq jours en moyenne) jusqu'à ce qu'ait disparu tout risque de bloc auriculo-ventriculaire.

= Du point de vue thérapeutique, les 53 malades sont donc répartis en trois groupes :

- Groupe I : 23 malades qui n'ont pas eu de sonde endocavitaire,
12 de ceux-ci sont morts, soit 52 %.
- Groupe II : 19 malades ont eu une sonde au stade de bloc de branche,
11 d'entre eux sont morts, soit 57 %.
- Groupe III : 11 malades ont eu une sonde au stade de bloc auriculo-ventriculaire,
9 de ceux-ci sont morts, soit 81 %.

= On ne peut pas comparer l'efficacité sur la diminution de mortalité de la mise en place d'une sonde préventivement, en juxtaposant les résultats des groupes I et II. Ces deux groupes, en effet, ne sont pas comparables :

- Le groupe I ne peut pas servir de témoin au groupe II, puisque, sauf chez 2 patients, il n'a pas été observé de passage en bloc auriculo-ventriculaire (sinon ils étaient inclus dans le groupe III). Parmi ces 2 malades :

. L'un présentait un état de choc extrêmement sévère avant le passage en BAV. Il n'a pas été posé de sonde, car l'entraînement n'aurait pas transformé la situation.

. L'autre, porteur d'un bloc de branche au départ d'un autre hôpital, est arrivé à l'Unité de soins intensifs en oedème pulmonaire aigu et en bloc auriculo-ventriculaire syncopal. Il est décédé en quelques minutes, avant que la sonde soit mise dans le ventricule droit.

- Sur les 19 malades du groupe II, qui ont eu une sonde préventivement, 4 ont développé ensuite un bloc auriculo-ventriculaire.

= Il est intéressant de connaître par le détail l'histoire de ces quatre patients pour voir quel a pu être l'intérêt de la sonde préventive :

OBSERVATION N° 1 : Mme F..., 68 ans.

Antécédents d'hypertension artérielle modérée et d'angor d'effort depuis 3 ans.

Infarctus du myocarde antérieur étendu à QRS fins, dont l'évolution est marquée par :

- un collapsus tensionnel à partir de la 12ème heure, avec insuffisance rénale fonctionnelle résolutive en 36 heures, après que les chiffres tensionnels se soient élevée ;

- des troubles de la conduction :

- . 24 heures après le début de l'infarctus, un bloc de branche droit complet apparaît.

- . 2 heures plus tard, pose d'une sonde endocavitaire reliée à un pace-maker relais.

- . 27 heures après le début de l'infarctus, apparaissent quelques ondes P bloquées (Wenchebach type II), puis un bloc auriculo-ventriculaire de type 2/1.

- . Le déclenchement immédiat du pace-maker ne permet pas d'identifier le bloc de haut degré qui y fait suite et évite les syncopes.

- . A la 48ème heure, le rythme est redevenu sinusal et le restera ; le bloc de branche droite a même disparu.

- . La sonde endocavitaire est retirée le 4ème jour et Mme F... sort du service sans incidents.

OBSERVATION N° 2 : Mme D..., 67 ans.

Sans antécédents cardio-vasculaires.

Infarctus du myocarde antérieur étendu dont l'évolution est remarquable par :

- un oedème aigu pulmonaire le 5ème jour (au moment de l'installation du BBG), résolutif en 36 heures avec diurétiques et digitaliques (1,6 mg de Lanatoside C I.V.).

- des troubles de conduction :

- . Le 5ème jour : apparition d'un bloc gauche complet.

- . Le 6ème jour : mise en place d'une sonde endocavitaire.

- . Le 7ème jour : un entraînement électrosystolique est apparu et il y a un "malaise" immédiat dès que l'on essaie d'enregistrer le bloc auriculo-ventriculaire qui en est responsable. Ce BAV se poursuit, sur le mode paroxystique, pendant 10 heures.

- . Le 8ème jour : retour en rythme sinusal.

- Pendant 4 heures : les QRS sont, cette fois, à type de bloc complet de la branche droite.

- Puis les QRS sont fins.

- Ablation de la sonde endocavitaire le même jour.

- . La suite de l'évolution est simple.

OBSERVATION N° 3 : Mr. H..., 46 ans.

Antécédents d'angor d'effort depuis 2 ans.

Infarctus du myocarde antéro-septal, compliqué par :

- Dans les 48 premières heures :

- . d'abord, de nombreuses extrasystoles ventriculaires ;

- . puis, 11 accès de flutters ventriculaires avec arrêts circulatoires, régressifs sous chocs externes. Les drogues bathmotropes négatives données

à visée préventive sont, soit inopérantes, soit mal tolérées.

- Simultanément, des troubles de la conduction :

. A la 12ème heure : apparition d'un bloc de branche gauche complet.

. A la 28ème heure, mise en place d'une sonde dans le ventricule droit. L'entraînement électrosystolique est satisfaisant lorsque la cadence du stimulateur est supérieure à la fréquence du sinus du patient.

. A la 48ème heure, bloc auriculo-ventriculaire 2/1 pendant quelques secondes, puis activité auriculaire seule visible. Il n'y a pas d'entraînement électrique, car la sonde endocavitaire s'est déplacée, probablement en raison des multiples manoeuvres de réanimation entreprises pour traiter les accès de flutter ventriculaire qui ont précédé. Décès très rapide sous massage externe avant que la sonde ne soit remplacée.

OBSERVATION N° 4 : Mr. M..., 72 ans.

Sans antécédents cardio-vasculaires.

Infarctus du myocarde antérieur compliqué :

- Dès le début de son évolution, d'une insuffisance cardiaque congestive sévère, sans choc périphérique. Cette insuffisance cardiaque ne réagit pas au traitement, s'accompagne les derniers jours d'une insuffisance circulatoire cérébrale, d'une insuffisance rénale, et finit par entraîner la mort au 12ème jour.

- De troubles de la conduction :

. à la 48ème heure : bloc de branche droit complet ;

. à la 51ème heure : mise en place d'une sonde

dans le ventricule droit, reliée à un pace-maker ;

- à la 72ème heure : bloc auriculo-ventriculaire complet paroxystique pendant 24 heures. Le pace-maker assure une cadence ventriculaire correcte pendant ces paroxysmes.

- le 5ème jour : le rythme est redevenu sinusal avec un bloc complet droit qui persistera jusqu'au décès.

- Ablation de la sonde le 7ème jour.

= L'analyse de ces 4 observations d'infarctus passés en bloc auriculo-ventriculaire, parmi les 19 qui ont eu une sonde au stade de bloc de branche, montre que :

- 2 survies (les 2 premières observations) sont très probablement attribuables à la mise en place préventive de la sonde.

- Dans la 3ème observation, le déplacement de la sonde n'a pas permis la ressuscitation du patient.

- Dans la 4ème observation : la sonde a permis d'éviter les pauses du bloc auriculo-ventriculaire. Mais le patient est mort secondairement d'une insuffisance cardiaque irréductible, liée à l'étendue de ses lésions.

= L'intérêt de cette technique est, en effet, limité par :

- les risques propres qu'elle comporte, qui doivent toujours être mis en balance avec le bénéfice que l'on peut en attendre.

- le faible nombre de cas dans lequel elle permet la survie. 71 % des patients que nous avons étudiés sont, en effet, morts d'insuffisance cardia-

que avec ou sans choc périphérique, due à d'importants dégâts anatomiques. Il reste que, dans ces cas, la mise en place d'une sonde préventive :

peut éviter que la mort soit le fait d'une pause ventriculaire pour ceux qui passeront en BAV ;

permet, avec moins de risques, une digitalisation plus intensive.

Chapitre III

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Dans le très grand nombre des travaux qui ont été effectués sur les troubles de la conduction, il faut citer en premier lieu ceux de J. LENE GRE et de son école (19). Un intérêt nouveau a été porté à la signification du bloc droit atypique par BLONDEAU et LENE GRE (6 - 20), ROSENBAUM (26 à 30), LEPE SCHKIN (21), WAREMBOURG (39).

Dans le cadre de l'infarctus du myocarde, ce sont essentiellement les blocs auriculo-ventriculaires qui ont été étudiés, en France par BOUVRAIN et SLAMA (32), LENE GRE et BLONDEAU (4 - 5). IMPERIAL (12), JAMES (13), JULIAN (14 - 15) leur ont également consacré des publications. Leur traitement a fait l'objet de nombreux travaux, au premier rang desquels il faut ranger ceux de SLAMA et BOUVRAIN (33), BEREGOVITCH (3), EPSTEIN (8), FRIEDBERG (9), LASSERS (16 - 17), SPANN (35), SUTTON (38).

Après MASTER (22), SOMERVILLE (34), c'est en fait très récemment que l'on s'est intéressé aux troubles de la conduction apparus après un infarctus. Parmi les plus importants travaux, il faut citer ceux de JULIAN, GODMAN, BAUER (10 - 14 - 15bis-1) et ceux de NORRIS (24 - 25). HARPER (11) sous l'angle anatomique, SHADAKSHARAPPA (31), DE PASQUALE (25 bis) ont également publié des travaux sur ce sujet.

La fréquence des blocs de branche dans l'infarctus récent varie selon les auteurs de 8 à 15 % ; GODMAN (10) en observe chez 68 malades sur 806 infarctus, soit 8 % ; NORRIS (25) chez 63 sur 565, soit 11 % ; DELAHAYE (7 bis) chez 35 sur 216 (16,2 %). Mais un certain nombre d'auteurs incluent des blocs de branche qui probablement préexistent à l'infarctus.

L'âge moyen de cette complication est, pour GODMAN et JULIAN, de 57 ans pour les hommes, de 65 ans pour les femmes, ce qui est en accord avec ce que nous avons observé. De même pour la prédominance masculine : 51 des 68 sujets de GODMAN.

La date d'apparition du bloc de branche est observée précocement :

Pour GODMAN : 43 malades ont leur BB à l'admission. Les 25 autres l'acquièrent au cours des 3 premiers jours.

NORRIS constate que 37 malades sur 63 ont leur bloc de branche à l'admission.

La topographie de l'infarctus responsable est, dans la série de GODMAN, antérieure 44 fois, inférieure 13 fois, combinée 7 fois, indéterminée 4 fois.

La nature du trouble de conduction observé est :

Pour NORRIS, sur 63 malades :

28 fois un BBD,

25 fois un BBG.

Pour JULIAN et GODMAN, sur 68 malades :

48 BBD,

20 BBG.

La proportion de BBG est donc supérieure à la nôtre (41 BBD, 12 BBG), peut-être parce qu'ils incluent des BBG qui préexistent à la nécrose.

Bilatéralité du trouble de conduction :

21 malades sur 68 ont présenté à un moment

donné un bloc de branche bilatéral pour GODMAN.

21 malades sur 38 BBD ont présenté une déviation axiale gauche associée pour NORRIS.

Cette proposition est donc supérieure à la nôtre (13 BB bilatéraux sur 53 patients).

Evolution vers le bloc auriculo-ventriculaire complet :

- Sa fréquence est :

Pour NORRIS, de 19 % : 12 malades sur 63
Pour GODMAN, de 31 % : 21 malades sur 68
Pour notre série, de 32 % : 17 malades sur 53.

- La fréquence du passage en BAV selon la nature du trouble de conduction initial est :

Pour GODMAN, de 31 % pour les BBD : 15 sur 48
de 30 % pour les BBG : 6 sur 20
Pour NORRIS, de 26 % pour les BBD : 10 sur 38
de 8 % pour les BBG : 2 sur 25
Pour nous, de 21 % pour les BBD isolés : 6 sur 28
de 41 % pour les BBG : 5 sur 12
de 46 % pour les biblocs : 6 sur 12

- La fréquence du passage en BAV selon la topographie de l'infarctus est signalée par GODMAN :

17 infarctus antérieurs sur 44,
4 infarctus postérieurs sur 13,
aucun infarctus septal profond sur 7 ne passe
en BAV dans sa série.

- Passage par un stade intermédiaire de bloc de branche bilatéral :

Pour GODMAN : sur 21 BB qui passèrent en BAVC,
15 présentèrent un BB bilatéral.

Pour NORRIS : sur 10 BBD qui passèrent en BAVC,
5 présentèrent un hémibloc antérieur gauche associé.

Ils ont donc observé plus souvent que nous ce signe d'alarme qu'est le passage par un bloc bilatéral (sur 17 de nos BB qui passèrent en BAVC, 6 seulement présentèrent un bloc de branche bilatéral).

- Mortalité des BB qui sont passés en BAV : elle est du même ordre que pour nous dans la série de GODMAN (18 morts sur 21).

Devenir du bloc de branche complet :

- GODMAN : 31 malades sur 68 survécurent ;
23 gardèrent un BB à la sortie de l'hôpital.
- DELAHAYE (7 bis) :
22 malades sur 35 survécurent ;
14 malades gardèrent un BB.

Mortalité des infarctus du myocarde compliqués de bloc de branche :

- Dans toutes les statistiques : la mortalité est élevée.

BAUER (1) : 62 % 8 décès sur 13 malades.
GODMAN : 54 % 37 décès sur 68 malades.
NORRIS : 55 % 35 décès sur 63 malades.
DELAHAYE : 37 % 13 décès sur 35 malades.
Pour nous : 60 % 32 décès sur 53 malades.

- Le siège de l'infarctus des décédés était :

Pour GODMAN : 26 fois antérieur,
7 fois inférieur,
5 fois combiné.

- Dans toutes les séries, on constate avec une grande fréquence que choc et insuffisance cardiaque sont la cause la plus fréquente de la mort.

Mise en place prophylactique d'une sonde :

- Pour GODMAN, LASSERS, JULIAN (10) :

- 31 malades eurent une sonde préventive au stade de bloc de branche. 9 d'entre eux présentèrent un bloc auriculo-ventriculaire. 8 de ces 9 moururent.
- Ils estiment qu'il n'y a pas d'indication à mettre en place une sonde quand le bloc est unilatéral. Lorsqu'il est bilatéral, leur opinion est moins tranchée.

- Pour NORRIS (24) :

qui pose également des sondes préventivement, sur les infarctus antérieurs qui se compliquent de BBD, un succès est attribuable à cette méthode.

CONCLUSIONS

Nous avons étudié, dans le service de notre maître, Monsieur le Professeur BOUVRAIN, 53 cas d'infarctus du myocarde qui, pendant leur phase aiguë, se sont compliqués d'un bloc de branche complet.

L'âge des sujets porteurs de cette association s'échelonne entre 41 et 86 ans, avec un maximum de fréquence entre 51 et 70 ans.

Chez ces 36 hommes et ces 17 femmes, la prédominance antérieure du siège de l'infarctus était très nette, puisque l'infarctus était de siège :

- . antérieur, chez 38 d'entre eux,
- . postérieur, chez 6 d'entre eux,
- . antérieur et postérieur, chez 9 d'entre eux.

Le trouble de conduction est très précoce, puisque 75 % des blocs de branche surviennent au cours des deux premiers jours.

L'atteinte de la branche droite du faisceau de His est très fréquente : 41 malades sur 53, soit 77 %. Elle est isolée dans 28 cas, associée à un hémibloc antérieur gauche dans 12 cas ou à un allongement de l'espace PR dans 1 cas. Un bloc de branche gauche a été observé 13 fois.

Ce sont donc les infarctus antérieurs, les plus fréquents, qui se compliquent le plus souvent d'une

atteinte de la branche droite.

Le passage en bloc auriculo-ventriculaire a été observé chez 17 sujets sur 53, soit 32 % :

6 avaient un bloc de branche droite,

5 avaient un bloc de branche gauche,

6 avaient un bibloc.

Ce sont donc les blocs de branche gauche et les blocs de branche bilatéraux (du type bloc de branche droite avec hémibloc antérieur gauche) qui, surtout s'ils surviennent sur un infarctus antérieur ou septal profond, se compliquent le plus souvent de bloc auriculo-ventriculaire.

Le passage en bloc auriculo-ventriculaire se produit surtout lors des quatre premiers jours et, pour les blocs de branche unilatéraux, il est soudain, non précédé par un bibloc.

Sur les 17 sujets qui sont passés en bloc auriculo-ventriculaire, 13 sont morts, soit 76 % (contre 19 morts, soit 52 % pour ceux qui ne sont pas passés en bloc auriculo-ventriculaire). La mortalité est donc supérieure lorsqu'un bloc de branche passe en bloc auriculo-ventriculaire.

La mortalité des patients porteurs d'un infarctus du myocarde compliqué de bloc de branche complet a été de 60 % au cours des deux mois qui suivent le début de l'infarctus (32 malades sur 53).

Le décès est observé :

surtout les 3 premiers jours (16 cas),
et pendant la deuxième semaine (11 cas).

La mort est essentiellement le fait d'une insuffisance cardiaque irréductible, avec ou sans choc périphérique (23 malades sur 32).

Contrairement au bloc auriculo-ventriculaire de l'infarctus, le bloc de branche de l'infarctus persiste souvent après la sortie de l'hôpital : 12 malades sur 21 survivants conservaient un bloc de branche qui était droit 7 fois.

Chez 19 malades, il a été posé, au stade de bloc de branche, une sonde endocavitaire reliée à un pace-maker relais. Quatre d'entre eux ont présenté ensuite un bloc auriculo-ventriculaire. Deux parmi ces quatre ont survécu grâce à la présence de la sonde endocavitaire.

Cette mortalité néanmoins élevée tient au fait que les infarctus compliqués de blocs de branche comportent en général des lésions myocardiques étendues, responsables d'une défaillance cardiaque avec ou sans choc périphérique.

VU & PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur
de l'Académie de Paris,

R. MALLET

Le Doyen de la Faculté
de Médecine,

Pr. FOURNIER

Le Président
de la thèse,

Y. BOUVRAIN

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - BAUER G.E., JULIAN D.G., VALENTINE P.A.-
Bundle branch block in acute myocardial
infarction. - British Heart Journal 27, 724-
730, 1965.
- 2 - BAUER G.E. - Transient bundle branch block.-
Circulation 29, 730, 1964.
- 3 - BEREGOVITCH J., FENIG S., LASSER J., ALLEN D.-
Management of acute myocardial infarction
complicated by advanced atrio-ventricular
block. Role of artificial pacing.-
American Journ. of Cardiology, 23, 54, 1969.
- 4 - BLONDEAU M., RIZZON P., LENEGRE J.- Les troubles
de la conduction auriculo-ventriculaire dans
l'infarctus du myocarde récent. - Archives
Mal. Coeur. I- Etude clinique 54, 1092.
II- Etude anatomique 54, 1104, 1961.
- 5 - BLONDEAU M., MAURICE P., REVERDY V., LENEGRE J.-
Troubles du rythme et de la conduction auricu-
lo-ventriculaire dans l'infarctus du myocarde
récent.- Arch. Mal. Coeur 60, 1733, 1967.
- 6 - BLONDEAU M. et LENEGRE J.- Bloc atypique de la
branche droite.- Masson, éditeur, 1970.
- 7 - BROUSTET P., BRICAUD M., BESSE P., SAGARDILUZ J.,

BROUSTET J.P., CHOUSSAT A., WARIN J.F.- Les troubles de conduction dans l'infarctus du myocarde à la phase initiale.
Arch. Mal. Coeur 61, 1, 1968.

7 bis - DELAHAYE J.P., TOUBOUL P., CLEMENT C.- Les blocs auriculo-ventriculaires de l'infarctus myocardique récent.
La Revue de Médecine, n° 42, p. 2463.

8 - EPSTEIN E.J., COULSHED E., MC KENDRICK C.S., CLARKE J. and KEARNS W.E. - Artificial pacing by electrode catheter for heart block or asystole complicating acute myocardial infarction.- British Heart Journal 28, 546, 1966.

9 - FRIEDBERG C.K., COHEN H., DONOSO E.- Advanced heart block as a complication of acute myocardial infarction. Role of pace-maker therapy.- Progress in cardio-vascular diseases 10, 466, 1968.

10 - GODMAN M.J., LASSERS B.W. and JULIAN D.G.- Complete bundle branch block complicating acute myocardial infarction.
New-England Journal of Medecine 282, 237, 1970.

11 - HARPER J.R., HARLEY A., HACKEL D.B., ESTES E.H.- Coronary artery disease and major conduction disturbances. A pathologic study designed to correlate vascular and conduction system abnormalities with electrocardiogram.- Amer. Heart Journal 77, 411, 1969.

12 - IMPERIAL E.S., CARBALLO R., ZIMMERMAN H.A.- Disturbances of rate, rhythm and conduction in acute myocardial infarction : a statistical study of 153 cases.-
Amer. J. Cardiology 5, 24, 1960.

- 13 - JAMES J.N.- Arrhythmias and conduction disturbances in acute myocardial infarction.-
Amer. Heart J. 64, 416, 1962.
- 14 - JULIAN D.G., VALENTINE P.A., MILLER G.G.-
Disturbances of rate, rhythm, and conduction in acute myocardial infarction : a prospective study of 100 consecutives unselected patients with the aid of electrocardiographic monitoring.
Amer. J. of Med. 37, 915, 1964.
- 15 - JULIAN D.G., LASSERS B.W., GODMAN M.J.- Pacing for heart block in acute myocardial infarction.-
Ann. New-York Acad. Scien. 167, 911, 1968.
- 15 bis - JULIAN D.G., VELLANI C.W., GODMAN M.J., TERRY G. - Allongement de la durée de QRS dans l'infarctus du myocarde récent. Acquisitions nouvelles en pathologie cardio-vasculaire .-
Edition française, vol. XIII, n° 1, p. 61.
- 16 - LASSERS B.W., JULIAN D.G.- Artificial pacing in managment of complete heart block complicating acute myocardial infarction.
British Medical Journal 2, 142, 1968.
- 17 - LASSERS B.W.- Complete heart block complicating acute myocardial infarction and the role of artificial pacing in its managment.
M.D. Thesis, Edinburgh, 1970.
- 18 - LAWRIE D.M., GREENWOOD T.W., GODDARD M., HARVEY A.C., DONALD K.W., JULIAN D.G., and OLIVER M.F.-
A coronary care unit in the routine managment of acute myocardial infarction.
Lancet 2, 109, 1967.
- 19 - LENE GRE J.- Contribution à l'étude des blocs de branche.- Baillière, Edit., Paris, 1958.

- 20 - LENEGRÉ J.- Etiology and pathology of bilateral bundle branch block in relation to complete heart block.
Progress. in Cardio-vasc. disease 6, 409, 1964.
- 21 - LEPESCHKIN E.- The electrocardiographic diagnosis of bilateral bundle branch block in relation to heart block.
Progress. in Cardio-vasc. disease 6, 445, 1964.
- 22 - MASTER A.M., DACK S., JAFFE H.L.- Bundle branch and intraventricular block in acute coronary occlusion.
American Heart Journal 16, 283, 1938.
- 23 - MELTZER L.E., KITCHELL J.B.- The incidence of arrhythmias associated with acute myocardial infarction.
Progress. in Cardio-vasc. dis. 9, 50, 1966.
- 24 - NORRIS R.M.- Heart block in posterior and anterior myocardial infarction.
British Heart J. 31, 352, 1969.
- 25 - NORRIS R.M., CROXSON M.S.- Bundle branch block in acute myocardial infarction.
American Heart J. 79, 728, 1970.
- 25 bis - NICHOLAS P. DE PASQUALE - Electrocardiogramme de l'infarctus du myocarde récent compliqué.
- Acquisitions nouvelles en pathologie C.-V. -
Edition française, vol. XIII, n° 1, p. 79.
- 26 - ROSENBAUM M.B., LEPESCHKIN E.- Bilateral bundle branch block.
American Heart J. 50, 38, 1955.
- 27 - ROSENBAUM M.G., ELIZARI M.V., LAZZARI J.O.-
Los hemibloqueos.- Buenos-Aires, Ed. Paidós, 1968.

- 28 - ROSENBAUM M.B., ELIZARI M.V., LAZZARI J.O.,
NAU G.J., LEVI R.J., HALPERN M.S.- Intraven-
tricular trifascicular blocks. The syndrome
of right bundle branch block with intermittent
left anterior and posterior hemiblock.
Amer. Heart J. 78, 306, 1969.
- 29 - ROSENBAUM M.B., ELIZARI M.V., LEVI R.J., NAU
G.J., PISANI N., LAZZARI J.O., HALPERN M.S. -
Five cases of intermittent left anterior
hemiblock.
Amer. Journ. of Cardiol. 24, 1, 1969.
- 30 - ROSENBAUM M.B., ELIZARI M.V., LAZZARI J.O.,
NAU J.G., LEVI R.J., HALPERN M.S.- Intraven-
tricular trifascicular blocks. Review of the
literature and classification.
Amer. Heart Journal 78, 450, 1969.
- 31 - SHADAKSHARAPPA K.S., KABFLEISCH J.M., CONRAD
L.L., SARKAR N.K.- Recognition and significance
of intraventricular block due to myocardial
infarction.
Circulation 37, 20, 1968.
- 32 - SLAMA R., GUEROT C., MOTTÉ G., BOUVRAIN Y.- Les
troubles de conduction auriculo-ventriculaire
à la phase aiguë des infarctus myocardiques.
Etude clinique, électrocardiographique et évo-
lutive.
La Presse Médicale 76, 11, 503, 1968.
- 33 - SLAMA R., MOTTÉ G., GUEROT C., BOUVRAIN Y.-
Traitement des troubles de conduction au cours
de la phase aiguë des infarctus.
Arch. Mal. Coeur 61, 18, 1968.
- 34 - SOMERVILLE W., WOOD P.- Cardiac infarction with
bundle branch block.
British Heart Journal 11, 305, 1949.

- 35 - SPANN J.F., MOELLERING R.C., HABER F., WHEELER E.O.- Arrhythmias in acute myocardial infarction. - New-England Journal of Medecine 271, 427, 1964.
- 36 - STOCK R.J., MACKEN D.L.- Observations of heart block during continuous monitoring in myocardial infarction.
Circulation 38, 993, 1968.
- 37 - SUTTON R., CHATTERJEE K., LEATHAM A.- Heart block following acute myocardial infarction. Treatment with demand and fixed rate pacemaker.
Lancet 7569, 645, 1968.
- 38 - SUTTON R., DAVIES M.- The conduction system in acute myocardial infarction complicated by heart block.
Circulation 38, 987, 1968.
- 39 - WAREMBOURG H., PAUCHANT M., LEKIEFFRE J., DUCLOUX G., THERY C.- Bloc de branche droit complet et hyperdéviation gauche de AQRS. Ses rapports avec le bloc auriculo-ventriculaire.
Arch. Mal. Coeur 62, 1730, 1969.

